

УДК 581.5

Бондаренко О.С., вихованка Дніпропетровського відділення Малої академії наук України, учениця 11 класу

Наукові керівники: Павличенко А.В., доктор технічних наук, завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища НТУ «Дніпровська політехніка»; Іванець К.Т., керівник гуртка «Основи науково-дослідницької діяльності» КПНЗ «МАНУМ ДОР»

Комунальний позашкільний навчальний заклад «Мала академія наук учнівської молоді» Дніпропетровської обласної ради; Дніпропетровський обласний медичний ліцей-інтернат «Дніпро», м. Дніпро, Україна

ПИТАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПИЛОМ І ШЛЯХИ ЙОГО МІНІМІЗАЦІЇ

Діяльність промислових підприємств супроводжується забрудненням компонентів довкілля екологічно небезпечними твердими, рідкими та газоподібними речовинами. Значна частина технологічних процесів підприємств виступає як неорганізовані джерела забруднення і тому значна кількість забруднюючих речовин потрапляє у навколишнє середовище практично без очищення. Викиди пилу – є одним із основних небезпечних факторів на більшості промислових підприємств. В населених пунктах де функціонують потужні промислові підприємства концентрації пилу фіксуються в межах 0,1-0,4 мг/м³. На території санітарно-захисних зон підприємств можуть спостерігатися концентрації пилу до 120 мг/м³. Гранично допустимою концентрацією (ГДК) пилу є 10 мг/м³ [1].

Пил вважається одним з несприятливих факторів, який наносить негативний вплив на здоров'я населення, викликаючи такі захворювання, як пневмокониози: силікози, силікатози, металоконози, карбоконози, гіперсенситивні пневмоніти, коніотуберкульоз, бісиноз, хронічний бронхіт пиловий, токсико-пиловий, емфіземабронхіт, хронічний ринофаринголарингіт [2]. Пил є надзвичайно небезпечним для навколишнього середовища та здоров'я людини, що викликає необхідність введення різноманітних заходів, попереджуючих інтенсивне пилоутворення, а також суворого дотримання ГДК пилу в атмосферному повітрі.

Небезпека та вплив пилу на організм людини залежить від хімічного складу пилу, дисперсності, форми пилинок. Пил підрозділяється на токсичний (ртутний, свинцевий, марганцевий та ін.) і не токсичний (вугільний, породний, гранітний торф'яний та ін.).

Вплив нетоксичного пилу проявляється в порушенні функцій верхніх дихальних шляхів, легенів, шкіри та очей. При тривалому впливі пилу зменшується захисна дія слизової оболонки верхніх дихальних шляхів, легенів. Деякі види пилу мають алергічні властивості.

Пил, здатний негативно впливати на внутрішні органи і центральну нервову систему працюючих, сприяючи виникненню і швидкому розвитку професійних захворювань, а також пил може бути причиною виробничого травматизму [3-5]. Тому боротьба з пилом на підприємствах, особливо в останні роки, набуває величезного значення.

Залежно від своїх фізико-хімічних властивостей пил спричиняє мутагенну, алергенну, подразнюючу і канцерогенну дію, а також радіоіндукційний ефект. На сьогоднішній день немає досконалого методу вирішення цієї проблеми, тому актуальним є пошук сучасних шляхів для пригнічення пилу [4].

Мета науково-дослідницької роботи: пошук шляхів мінімізації пилового забруднення повітря.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі:

- проаналізували екологічну проблему пилових викидів підприємств в повітряний басейн;
- розглянули переваги та недоліки існуючих сучасних методів очистки атмосферного повітря;

- проаналізувати вплив пилових викидів на здоров'я людини;
- провели дослідження ефективності вловлювання пилу за допомогою циклону на виробництвах і шляхів її поліпшення.

Об'єкт дослідження: атмосферне повітря Дніпропетровської області м. Дніпра.

Предмет дослідження: пил, як загроза для здоров'я людини та заходи впровадження щодо його зменшення. Методи дослідження: статистичні, аналітичні, експериментальні.

Досліджуючи наукові літературні джерела з'ясували, що до сучасних методів очистки повітря від крупного пилу: (розміром 10 мкм) використовують циклони; пиловловлювачі), жалюзійні, ротаційні; ротоклони-тумановловлювачі; фільтри. Проведені дослідження виявили необхідність пошуку шляхів удосконалення методів очищення викидів від пилу.

Перелік посилань

1. М.С. Петрова, С.В. Петров, С.Н. Вольхин Охрана труда на производстве и в учебном процессе

2. Запыленность производственной среды как важнейший фактор повреждения профессионального здоровья [Текст] – 2018. Режим доступа: <http://www.kiout.ru/info/publish/23424>

3. Пил у Києві: звідки він береться і чому такий шкідливий. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/2018/06/11/pil-u-kiyevi-zvidki-vin-beretsya-i-chomu-takiy-shkidliviy>

4. Мітіна Н.Б., Павлова С.Є. Вплив сучасних поверхнево-активних речовин на характеристики піногенераторів для пригнічення пилу на виробництвах // Третій том збірника тез доповідей IX Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». Дніпро. – 2019. – Т. III. – 98 с.

5. Защепкіна Н.М., Терентьева Н.Р. Розробка та контроль якості матеріалів для захисту людини від дії пилу // Вісник ХНТУ. – 2016. – Вип. №3(58). – С. 99 – 103.